

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR05/000283

International filing date: 31 January 2005 (31.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2004-0006437
Filing date: 31 January 2004 (31.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 April 2005 (20.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

**This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.**

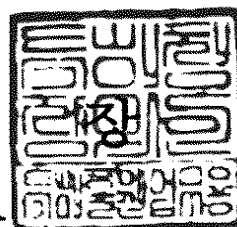
출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0006437 호
Application Number 10-2004-0006437

출 원 년 월 일 : 2004년 01월 31일
Date of Application JAN 31, 2004

출 원 인 : 김기영
Applicant(s) KIM KI YOUNG

2005 년 3 월 24 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

| | |
|------------|--|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【제출일자】 | 2004.01.31 |
| 【발명의 명칭】 | 생강나무 추출물을 유효성분으로 함유하는 조성물 |
| 【발명의 영문명칭】 | Composition comprising Lindera obtiloba extract |
| 【출원인】 | |
| 【성명】 | 김기영 |
| 【출원인코드】 | 4-1995-084010-6 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 이원희 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000385-9 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2004-005465-5 |
| 【발명자】 | |
| 【성명】 | 김기영 |
| 【출원인코드】 | 4-1995-084010-6 |
| 【심사청구】 | 청구 |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이원희 (인) |
| 【수수료】 | |
| 【기본출원료】 | 27 면 38,000 원 |
| 【가산출원료】 | 0 면 0 원 |
| 【우선권주장료】 | 0 건 0 원 |
| 【심사청구료】 | 4 항 237,000 원 |
| 【합계】 | 275,000 원 |
| 【감면사유】 | 개인 (70%감면) |
| 【감면후 수수료】 | 82,500 원 |

【요약서】

【요약】

본 발명은 생강나무 추출물을 유효성분으로 함유하는 조성물에 관한 것이다.

본 발명의 생강나무 추출물은 간기능 지표인 GOT, GPT, ALP, BUN 수치가 낮게 나타나므로, 간기능 개선 효과가 우수하다. 또한, ALP, BUN 수치는 간기능 뿐 아니라 신기능 진단지표로 이용되므로 본 발명의 생강나무 추출물은 신기능 개선 효과도 우수함을 알 수 있다.

또한, 본 발명의 생강나무 추출물은 하이드록시프롤린의 양이 간 조직에서는 낮게 나타나고 신장 조직에서는 높게 나타나므로, 항섬유화 효과 및 신장 보호 효과가 우수하다.

또한, 본 발명의 생강나무 추출물은 간 조직 및 신장 조직에서 지질과산화 지표인 말론디알데하이드의 양이 낮게 나타나므로, 항산화 효과가 우수하다.

따라서, 본 발명의 조성물은 항산화, 항섬유화, 간 기능 개선 뿐만 아니라 신장 보호 및 신장 기능 개선에도 유용하게 사용될 수 있다.

【명세서】

【발명의 명칭】

생강나무 추출물을 유효성분으로 함유하는 조성물{Composition comprising
Lindera obtusiloba extract}

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <1> 본 발명은 생강나무 추출물을 유효성분으로 함유하는 조성물에 관한 것이다.
- <2> 대표적인 성인병의 하나인 간질환은 스트레스성 만성 피로 및 대부분의 외인성 물질에 의해 간이 손상됨으로써 발병되는 질환이다. 현재 우리나라에서 간질환의 발병률은 외국에 비해 상당히 높은 편으로, 최근 간암에 의한 사망률은 세계 1위이고 만성 간질환의 경우도 그 사망률이 3번째로 조사되었다. 최근 통계청 보고에 따르면, 우리나라 40대의 경우 간질환이 가장 높은 사망원인으로 발표되었다. 국내의 간질환 중에서 가장 높은 사망률을 나타내는 것은 바이러스성 간염이지만, 서구에서는 바이러스성 간염보다는 간경화에 의한 사망이 5~10배 정도로 높게 보고되어 있다.
- <3> 간은 인간의 신체장기 중 생체내 대사가 가장 활발하게 일어나는 장기로서, 지방 성분이 포함된 음식 또는 알콜의 과다 섭취, 바이러스의 감염, 각종 약품과 같은 유해물질, 영양부족 등 다양한 원인에 의해 급성 또는 만성적 장애가 일어나며, 지방간, 간염, 황달, 간경화, 간암 등이 야기될 수 있다. 특히 음식을 통한 과다한 지방 섭취 또는 과도한 알콜 섭취는 간 조직에 지질이 쌓이는 지방간을 유발하며, 이때 혈

청 속의 GOT (glutamate-oxaloacetate transaminase), GPT (glutamate-pyruvate transaminase), γ -GTP (γ -glutamyl transpeptidase) 등이 증가하게 된다. 간은 완충 능력이 큰 기관으로 질환의 초기단계에서는 잘 나타나지 않다가 상당히 악화된 후에야 질환의 증상을 보이게 된다.

<4> 또한, 간은 인체에서 혈액의 저장 및 순환, 혈류량 조절과 방어 해독작용을 하며 정신적 활동과 밀접하게 관련되어 있다고 알려져 있다. 산업화에 따른 공해 물질, 유독 물질에 우리의 몸은 항상 노출되어 있어 우리의 간은 끊임없는 해독작용에 시달리고 있다. 더욱이, 심각한 것은 정신적인 스트레스로 인한 간손상이다. 정신적 휴식을 가질 경우 손상된 간세포는 복구되지만 급박한 현대사회에서는 정신적 휴식의 여유를 찾을 수 없기 때문에 정신적 스트레스, 과음, 흡연으로 간손상을 가중시켜 인체가 방어 해독작용을 하지 못해 면역체계에 이상을 가져와 다른 질병의 원인이 되기도 한다.

<5> 간경화 (liver cirrhosis)는 간조직이 섬유화되어 일어나는데, 결합조직의 생성과 분해과정의 항상성이 상실된 상태로, 간 조직 내에 결합조직이 과도하게 축적, 괴사나 염증이 동반된다. 특히 근섬유아세포 형태로 전이된 간 방사상 세포 (hepatic stellate cells : HSCs)가 증식, 이동하여 과도한 결합조직을 생성함으로써 이러한 간의 섬유화 과정을 진행시키는 것으로 알려져 있다 (Gressner et al., *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 151~222, 1988). 간경화는 각종 간질환이 만성적으로 진행할 경우 공통적으로 이르는 마지막 단계로, 간혈류량 저하, 간내혈류의 단축, 대사효소의 기능저하, 혈중 단백질의 질적·양적 변화 및 담즙유량의 변화 등 전반적인 간기능이 저하된다.

<6> 간독성을 일으키는 유발물질에는 사염화탄소 (carbon tetrachloride; CCl_4), D-갈락토스아민, 지질다당류 (lipopolysaccharide; LPS), 브로모벤젠 등이 있는데, 사염화탄소는 간세포의 과산화 지질반응을 일으켜 간독성을 나타내는 것으로 알려져 있다 (Recknagel et al., *Pharmacol. Rev.* 19:145-208, 1967; Alpers et al., *Mol. Pharmacol.* 4:566-573, 1968; Slater T. F., *Biochem. J.* 222 : 1~15, 1994). 간독성을 일으키는 사염화탄소는 간독성 보호작용을 검정하기 위해서 간세포 배양, 간 조직 배양 및 마우스나 랫트에 직접 투여하여 인위적으로 간독성을 일으키는 물질이다. 사염화탄소는 복합적인 기능을 하는 시토크롬 (cytochrome) P450과 같은 대사효소에 의해 소포체 내에서 매우 반응성이 강한 자유 라디칼인 $\text{CCl}_3\cdot$ 의 분자구조로 전환되면서 강한 간독성 효과를 나타낸다. 자유 라디칼인 $\text{CCl}_3\cdot$ 은 알콜에 의해 축적된 간 중성지방이나 막 인지질에 있는 지방산의 산화를 유발시켜 지질의 산패가 시작되고 산소와 결합한 후 과산화 지질반응을 통해 유기 과산화물을 형성한다. 과산화 지질반응을 통하여 간장에 지방이 축적되고 단백질 합성능력이 감소되며, 글리코겐이 분해되고 혈관내의 세포질 효소들이 파괴되어 간조직의 괴사가 일어나게 된다 (Chang I. M., et al., *Drug and chemical toxicology* 6, 443-453, 1983). 이러한 자유 라디칼은 골지체 (Golgi apparatus)에 손상을 주어 세포로부터 단백질 방출에 악영향을 끼침으로써 간 뿐만 아니라 신장에도 손상을 주는 것으로 알려져 있다.

<7> 또한, 지질과산화를 억제 또는 방지할 수 있는 기능인 항산화 효과는 간보호 효과 및 항염증 작용이 있다고 보고되어 있어, 항산화 물질 (antioxidant compound)은 반응성 산소중간생성물 (reactive oxygen intermediate)에 의한 공격에 대항해서 간과 간세포 보호의 목적으로 사용되고 있다.

<8> 천연물에서 추출된 플라보노이드, 퀘르세틴 (quercetin), 실리마린 (silymarin) 또는 비타민 E와 같은 항산화제는 지질과산화와 간섬유화에 효과가 있는 물질로 보고되고 있으며, N-아세틸시스테인 (N-acetylcysteine; NAC)은 항산화 활성을 통해 간섬유화의 초기단계에서 간섬유화와 산화적 스트레스 (oxidative stress)를 저해한다고 알려져 있다. 또한 *Picrorhiza Kurroa* (kutkin)은 지질과산화와 자유라디칼에 의한 손상을 감소시켜 간보호, 항섬유화 효과 뿐만 아니라 간보호 효과를 도와주는 항산화 효과가 있는 천연물로 보고되어 있다.

<9> 현재 일반적으로 이용되고 있는 간질환의 치료방법은 크게 식이요법과 약제요법으로 구분되고 있으며, 대부분의 경우에 이 두가지 방법을 병용하고 있다. 간질환에 대한 약제요법에서는 간질환의 발병원인 및 종류에 따라 다양한 작용기전을 갖는 약제들이 이용될 수 있는데, 예를 들어 우루소데옥시콜린산 (ursodeoxycholic acid), 실리마린 (silymarin; *Biotech. Therapeutics*, 4, 263-270, 1993), DDB (biphenyl dimethyl dicarboxylate; *Biochem. Biophys. Res. Comm.*, 103, 1131-1137, 1981), 글루타치온 (glutathione), 글리시리진 (glycyrrhizin) 등과 같은 간세포 재생촉진제 및 간기능 보조제, 아시클로바 (acyclovir)와 같은 항바이러스제, 코르티코스테로이드 (corticosteroid), 6-메르캅토피린 (6-mercaptopurine, 6-MP), 아자치오프린 (azathioprine) 등과 같은 면역억제제 등의 약제가 일반적으로 사용되고 있다. 그러나 간질환은 한가지 원인에 의해서만 발생하는 것이 아니고 여러 요인의 복합적인 작용에 의해 발병하기 때문에, 한가지 작용기전을 갖는 약제에 의한 것만으로는 모든 간질환에 대해 충분하게 만족스러운 높은 치료효과를 기대할 수는 없다. 또한 현재

사용되고 있는 공지의 간질환 치료약은 급격한 작용이 발생한다거나 대량 또는 장기간 투여 시에는 부작용이 나타나는 단점이 있다.

<10> 한편, 신장은 몸 속의 물(체액)의 양과 이온 농도를 적절하게 조절하여, 노폐물(요소, 요산, 크레아티닌 등)을 소변으로 내보내고, 독성 물질이나 약물, 그리고 대사산물은 독을 없앤 뒤 배설시키는 작용을 한다. 조직에서 지질과산화의 분해산물인 말론디알데하이드(malonedialdehyde; MDA)와 4-하이드록시논에날(4-hydroxynonenal; HNE)은 세포손상의 지표로 알려져 있으며, 지질과산화물을 촉매하는 슈퍼옥사이드 디스무타제(superoxide dismutase)는 세포손상을 회복시키는데 관여한다고 보고되어 있다(Slater TF. Biochem. J., 222, 1-15, 1994; Esterbauer H, Schauer RJ, Zollner H., 1994; Free Radical Biology & Medicine 11, 81-128, 1992). 알칼린 포스파타제(Alkaline phosphatase; ALP)와 혈요소질소(blood urea nitrogen; BUN)는 신기능 대사의 진단 지표로 임상에서 사용되고 있다. 특히 BUN 수치의 증가는 고질소혈증(azotemia)에 의한 사구체여과율(glomerular filtration rate ; GFR)의 감소로 나타난다. 참고로 신전성(prerenal) 고질소혈증은 율혈성 심

부전 (congestive heart failure), 쇼크, 과소혈증 (hypovolemia) 및 출혈 등 신장에 저관류상태로 인해 신장의 손상없이 기능저하가 초래되는 것이며, 신후성 (postrenal) 고질소혈증은 신장하부에서 소변의 흐름이 막히는 경우 생기나 그 원인이 교정되면 회복이 가능하다. 고질소혈증이 여러 가지 임상증상, 증후 및 생화학적 이상을 동반하면 요독증 (uremia)이라고 한다. 따라서 요독증은 단순한 생화학적 이상이 아닌 임상증후군이며 신장의 배설기능의 이상 뿐 아니라 대사성, 내분비기능장애, 위장관계, 신경근육계 및 심맥관계에도 장애가 초래된다. 신장 기능의 이상으로 발병되는 질병은 급성 신우신염 (Acute pyelonephritis), 만성 신우신염 (chronic pyelonephritis), 신장 결핵 (Renal tuberculosis), 요로감염증 (UTI), 요로결석 (Urinary stone), 신장암 (Renal cell cancer) 등이 있다.

<11> 한편, 생강나무 (*Lindera obtusiloba*)는 녹나무과 (Lauraceae)에 속하는 낙엽활엽 수 교목으로 우리 나라를 포함하여 일본, 중국, 만주 등지에 분포한다. 생강나무의 꽃, 잎 줄기가 독특한 향기를 발하는 특징이 있으므로, 그 줄기는 약용으로 사용되며 향균 효과가 알려져 있다. 또한 새순은 차의 원료로 사용되고 있다.

<12> 이에 본 발명자들은 여러 가지 작용기전을 가지고 있으며, 독성이 적은 약물을 천연물에서 찾던 중, 생강나무 추출물에서 항산화, 항섬유화, 간 기능 개선 뿐만 아니라 신장 보호 및 신장 기능 개선작용이 있음을 확인하고 본 발명을 완성하였다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<13> 본 발명은 생강나무 추출물을 유효성분으로 함유하는 조성물을 제공하고자 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<14> 본 발명은 생강나무 추출물을 유효성분으로 함유하는 조성물을 제공한다.

<15> 본 발명의 조성물은 간 기능 개선용 조성물과 신장 기능 개선용 조성물을 포함한다.

<16> 이하, 본 발명에 대해 상세히 설명한다.

<17> 본 발명의 조성물에 포함되는 생강나무의 추출방법은 다음과 같다.

<18> 생강나무를 물로 깨끗이 세척한 후, 그늘에서 건조시킨다. 건조한 생강나무를 환류추출기에 넣고, 여기에 생수를 넣고 100℃에서 90분간 가열하여 열수 추출한다. 상기 열수 추출액을 뜨거울때 여과지로 감압 여과한 후, 상기 여과액을 진공증발기를 이용하여 농축한다. 장기간 사용시에는 동결건조기를 이용하여 건조한다. 본 발명에서는 생강나무의 줄기, 꽃, 잎, 종자 등을 모두 사용할 수 있다.

<19> 본 발명의 생강나무 추출물은 간기능 지표인 GOT, GPT, ALP, BUN 수치가 낮게 나타나므로, 간기능 개선 효과가 우수하다. 또한, ALP, BUN 수치는 간기능 뿐 아니라 신기능 진단지표로 이용되므로 본 발명의 생강나무 추출물은 신기능 개선 효과도 우수함을 알 수 있다.

<20> 또한, 본 발명의 생강나무 추출물은 하이드록시프롤린의 양이 간 조직에서는 낮게 나타나고 신장 조직에서는 높게 나타나므로, 항섬유화 효과 및 신장 보호 효과가 우수하다.

<21> 또한, 본 발명의 생강나무 추출물은 간 조직 및 신장 조직에서 지질과산화 지표인 말론디알데하이드의 양이 낮게 나타나므로, 항산화 효과가 우수하다.

<22> 따라서, 본 발명의 조성물은 항산화, 항섬유화, 간 기능 개선 뿐만 아니라 신장 보호 및 신장 기능 개선에도 유용하게 사용될 수 있다.

<23> 본 발명의 조성물은 상기 생강나무 추출물에 추가로 동일 또는 유사한 기능을 나타내는 유효성분을 1종 이상 함유할 수 있다.

<24> 상기 생강나무 추출물은 임상 투여 시에 경구 또는 비경구로 투여가 가능하며 일반적인 의약품 제제의 형태로 사용될 수 있다. 즉, 본 발명의 생강나무 추출물은 실제 임상 투여 시에 경구 및 비경구의 여러 가지 제형으로 투여될 수 있는데, 제제화할 경우에는 보통 사용하는 충전제, 증량제, 결합제, 습윤제, 붕해제 및 계면활성제 등의 희석제 또는 부형제를 사용하여 조제된다. 경구 투여를 위한 고형 제제에는 정제, 환제, 산제, 과립제 및 캡슐제 등이 포함되며, 이러한 고형 제제는 생강나무 추출물에 적어도 하나 이상의 부형제 예를 들면, 전분, 탄산칼슘, 수크로스, 락토오스 및 젤라틴 등을 섞어 조제된다. 또한 단순한 부형제 이외에 마그네슘 스테arate 탈크 같은 윤활제들도 사용된다. 경구 투여를 위한 액상 제제로는 현탁제, 내용액제, 유제 및 시럽제 등이 해당되는데 흔히 사용되는 단순 희석제인 물, 리퀴드 파라핀 이외에 여러 가지 부형제, 예를 들면 습윤제, 감미제, 방향제 및 보존제 등이 포함될 수 있다. 비경구 투여를 위한 제제에는 멸균된 수용액, 비수성용제, 현탁제, 유제,

동결건조제제 및 좌제가 포함된다. 비수성용제와 현탁용제로는 프로필렌글리콜, 폴리에틸렌 글리콜, 올리브 오일과 같은 식물성 기름, 에틸올레이트와 같은 주사 가능한 에스테르 등이 사용될 수 있다. 좌제의 기제로는 위텝솔(witepsol), 마크로골, 트윈(tween) 61, 카카오지, 라우린지, 글리세롤 및 젤라틴 등이 사용될 수 있다.

<25> 투약 단위는, 예를 들면 개별 투약량의 1, 2, 3 또는 4배를 함유하거나 또는 1/2, 1/3 또는 1/4배를 함유할 수 있다. 개별 투약량은 바람직하기로는 유효 약물이 1회에 투여되는 양을 함유하며, 이는 통상 1일 투여량의 전부, 1/2, 1/3 또는 1/4배에 해당한다. 생강나무 추출물의 유효용량은 150 내지 300 mg/kg이고, 바람직하기로는 160 내지 200 mg/kg이며, 하루 1~6 회 투여될 수 있다.

<26> 본 발명의 조성물은 간 기능 개선 및 신장 기능 개선을 위하여 단독으로, 또는 수술, 방사선 치료, 호르몬 치료, 화학 치료 및 생물학적 반응 조절제를 사용하는 방법들과 병용하여 사용할 수 있다.

<27> 본 발명의 조성물은 간 기능 및 신장 기능 개선을 목적으로 건강식품에 첨가될 수 있다. 본 발명의 생강나무 추출물을 식품 첨가물로 사용할 경우, 상기 생강나무 추출물을 그대로 첨가하거나 다른 식품 또는 식품 성분과 함께 사용될 수 있고, 통상적인 방법에 따라 적절하게 사용될 수 있다. 유효 성분의 혼합양은 사용 목적(예방, 건강 또는 치료적 처치)에 따라 적합하게 결정될 수 있다. 일반적으로, 식품 또는 음료의 제조시에는 본 발명의 생강나무 추출물이 원료에 대하여 15 중량% 이하, 바람직하게는 10 중량% 이하의 양으로 첨가된다. 그러나, 건강 및 위생을 목적으로 하거나 또는 건강 조절을 목적으로 하는 장기간의 섭취의 경우에는

상기 양은 상기 범위 이하일 수 있으며, 안전성 면에서 아무런 문제가 없기 때문에 유효성분은 상기 범위 이상의 양으로도 사용될 수 있다.

<28> 상기 식품의 종류에는 특별한 제한은 없다. 상기 물질을 첨가할 수 있는 식품의 예로는 육류, 소세지, 빵, 초코렛, 캔디류, 스넥류, 과자류, 피자, 라면, 기타 면류, 껌류, 아이스크림류를 포함한 낙농제품, 각종 스프, 음료수, 차, 드링크제, 알콜 음료 및 비타민 복합제 등이 있으며, 통상적인 의미에서의 건강식품을 모두 포함한다.

<29> 본 발명의 건강음료 조성물은 통상의 음료와 같이 여러 가지 향미제 또는 천연 탄수화물 등을 추가 성분으로서 함유할 수 있다. 상술한 천연 탄수화물은 포도당, 과당과 같은 모노사카라이드, 말토스, 슈크로스과 같은 디사카라이드, 및 덱스트린, 사이클로덱스트린과 같은 폴리사카라이드, 자일리톨, 소르비톨, 에리트리톨 등의 당알콜이다. 감미제로서는 타우마틴, 스테비아 추출물과 같은 천연 감미제나, 사카린, 아스파르탐과 같은 합성 감미제 등을 사용할 수 있다. 상기 천연 탄수화물의 비율은 본 발명의 조성물 100㎖당 일반적으로 약 0.01~0.04g, 바람직하게는 약 0.02~0.03g 이다.

<30> 상기 외에 본 발명의 조성물은 여러가지 영양제, 비타민, 전해질, 풍미제, 착색제, 펙트산 및 그의 염, 알긴산 및 그의 염, 유기산, 보호성 콜로이드 증점제, pH 조절제, 안정화제, 방부제, 글리세린, 알콜, 탄산 음료에 사용되는 탄산화제 등을 함유할 수 있다. 그밖에 본 발명의 조성물은 천연 과일주스, 과일주스 음료 및 야채 음료의 제조를 위한 과육을 함유할 수 있다. 이러한 성분은 독립적으로 또는

조합하여 사용할 수 있다. 이러한 첨가제의 비율은 크게 중요하진 않지만 본 발명의 조성물 100 중량부 당 0.01~0.1 중량부의 범위에서 선택되는 것이 일반적이다.

<31> 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시한다. 그러나 하기의 실시예는 본 발명을 보다 쉽게 이해하기 위하여 제공되는 것일 뿐, 실시예에 의해 본 발명의 내용이 한정되는 것은 아니다.

<32> **실시예 : 생강나무 추출물의 제조**

<33> 생강나무를 물로 깨끗이 세척한 후, 그늘에서 건조시켰다. 건조한 생강나무 줄기 10g을 환류추출기에 넣고, 1.5ℓ의 생수를 넣고 100℃에서 90분간 가열하여 열수 추출하였다.

<34> 상기 열수 추출액을 뜨거울때 여과지로 감압 여과하였다. 상기 여과액을 진공증발기를 이용하여 농축한 후, 동결건조기를 이용하여 건조하였다.

<35> 상기 농축액은 동물실험 (2ml/rat/day)에 사용하였다.

<36> **실험예 1 : 랫트에서 사염화탄소의 장기투여로 유발된 간 손상 및 신장 손상에 대한 항산화, 항섬유화, 간 기능 개선 및 신장 보호, 신장 기능 개선 효과**

<37> 본 발명의 생강나무 추출물의 간 손상 및 신장 손상에 대한 항산화, 항섬유화, 간기능 개선 및 신장 보호, 신장 기능 개선 효과를 알아보기 위하여 하기와 같은 실험을 수행하였다.

<38> **1. 실험동물**

<39> 실험동물은 체중이 약 180~210g인 12주령 Sprague-Dawley 랫트 (다물사이언스, 오산, 한국)를 사용하였고, 사육환경은 온도 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 상대습도 $60 \pm 10\%$ 를 유지하였다. 사료 (퓨리나 사료)와 식수는 자유로이 공급하였고, 밤과 낮을 구분하여 공급하였다.

<40> 2주간 실험실 환경에 적응시킨 실험동물을 ① 정상군, ② CCl_4 투여군, ③ CCl_4 + 생강나무 추출물 투여군의 3개군으로 나누었으며, 각 군당 10마리씩 배정하였다.

<41> **2. 간섬유화 (경화) 및 신장 손상 유도**

<42> 정상군을 제외한 나머지 실험군의 랫트에 올리브 오일과 CCl_4 의 혼합액 1mL /rat/day을 일주일에 3회씩 4주간 투여하여 간섬유화 (경화) 및 신장 손상을 유도하였다.

<43> CCl_4 투여군에는 증류수를, CCl_4 + 생강나무 추출물 투여군에는 상기 실시예에서 제조한 생강나무 추출물을 각각 2mL /rat/day을 경구투여하였다.

<44> 정상군을 포함하여 각 군의 랫트의 체중을 측정한 뒤에 에테르로 마취시키고, 심장천자 (heart puncture)에 의해 심장에서 채혈하여 2시간 이상 실온에 방치한 후 3000rpm에서 10분간 원심분리하여 혈청을 얻고 -20°C 에 보관하였다. 보관된 혈청은 혈청생화학적 검사인 트랜스아미나제 (GOT 및 GPT), 알칼리 포스파타제 및 BUN 값을 측정하는데 사용하였다.

<45> 또한, 간섬유화(경화) 및 신장 손상이 유도된 랫트의 간과 신장을 적출하여 인산염 완충액 (pH 7.0) 으로 세척한 후 무게를 측정하였다. 간과 신장 조직의 일부는 -75℃에 보관하여 하이드록시프롤린 (hydroxyproline) , 말론디알데하이드 (malondialdehyde; MDA) 측정에 사용하였다.

<46> 체중변화는 매주마다 측정하였고, 귀, 꼬리, 발에서 황달의 유무를 확인하고 도살시 간 및 신장의 무게변화를 관찰하였다.

<47> 실험성적은 평균치 ±표준편차로 나타내었으며, 대조군과 실험군과의 평균의 차이를 검정할 때에는 Student's *t*-test로 검정하여 P값이 0.005 미만일 때 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 판정하였다.

<48> 결과는 표 1에 나타내었다.

<49> 【표 1】

| | 체중 (g) | 간 조직 | | 신장 조직 | |
|---------------------------------|------------|-----------|--------------------|----------|--------------------|
| | | 간무게 (g) | (간 무게/체중) ×100 (%) | 신장무게 (g) | (신장무게/체중) ×100 (%) |
| 정상군 | 213.2 ±0.9 | 7.6 ±0.7 | 3.6 ±0.2 | 1.7 ±0.2 | 0.8 ±0.06 |
| CCl ₄ 투여군 | 189.5 ±0.8 | 10.8 ±0.5 | 5.72 ±0.4 | 1.8 ±0.3 | 0.92 ±0.12 |
| CCl ₄ + 생강나무 추출물 투여군 | 181.8 ±6.1 | 10.5 ±.2 | 5.7 ±.2 | 1.5 ±0.1 | 0.88 ±0.07 |

<50> 표 1에 나타난 바와 같이, 본 발명의 생강나무 추출물 투여군의 체중과 간 무게 변화는 대조군에 비하여 8.5% 낮게 나타났다. 또한, 체중과 신장 무게 변화도 대조군에 비하여 낮게 나타났다.

<51> **3. 혈청생화학적 검사**

<52> **1) GOT (AST) 측정 (EMBIEL kit 사용)**

<53> 2개의 펠콘 시험관 (falcon tube)에 AST 기질액 500 μ l를 넣고 37℃에서 3~5분간 가온하였다. 한쪽 시험관에는 표준액을 가하여 희석시키고, 다른쪽 시험관에는 혈청 시료 100 μ l를 가한 후에 37℃에서 60분간 반응시켰다. 각 시험관에 정제수 100 μ l와 발색액 (2,3-디니트로페닐하이드라진) 500 μ l를 가하고, 실온에서 20분동안 방치하였다. 각 시험관에 0.4 N NaOH 5ml를 가하고 실온에서 10분간 다시 반응시킨 후, 505nm에서 흡광도를 측정하였다.

<54> **2) GPT (ALT) 측정 (EMBIEL kit 사용)**

<55> 2개의 펠콘 시험관에 ALT 기질액 150 μ l를 넣고 37℃에서 4분간 가온하였다. 한쪽 시험관에는 표준액을 가하여 희석시키고, 다른쪽 시험관에는 혈청시료 100 μ l를 가하고 37℃에서 30분간 반응시켰다. 각 시험관에 정제수 100 μ l와 발색액 (2,3-디이트로페닐하이드라진) 500 μ l를 가하고, 실온에서 20분동안 방치하였다. 각 시험관에 0.4 N NaOH 1.5ml를 가하고 실온에서 10분간 다시 반응시킨 후, 505nm에서 흡광도를 측정하였다.

<56> **3) ALP (Alkalkine phosphatase) 측정**

<57> 3개의 시험관에 ALP 기질완충액 (페닐인산-2-나트륨) 2.0ml를 넣고 37℃에서 3~5분간 가온하였다. 각 시험관에 혈청시료 50 μ l, 정제수 50 μ l, 표준액 50 μ l를 각각 가

하여 혼합하고 37℃에서 15분간 가온하였다. 각 시험관에 정색시약 2.0ml를 넣고 실온에서 10분간 방치한 후, 60분 이내에 570nm에서 흡광도를 측정하였다.

4) BUN (Blood urea nitrogen) 측정

3개의 시험관에 혈청시료 20μl, 정제수 20μl, 표준액 20μl를 각각 가하고, 효소용액 2.0ml를 각각 넣은 후 혼합하여 37℃에서 5분간 반응시켰다. 각 시험관에 정색시약 2.0ml를 가하고 혼합하여 37℃에서 10분간 가온 후, 60분 이내에 580nm에서 흡광도를 측정하였다.

결과는 표 2에 나타내었다.

【표 2】

| | GOT (IU) | GPT (IU) | ALP (KA) | BUN (mg/dl) |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 정상군 | 54.9 ±4.4 | 13.8 ±1.58 | 77.4 ±7.97 | 19.2 ±2.05 |
| CCl ₄ 투여군 | 219.1 ±31.5 | 150.0 ±32.3 | 148.7 ±7.9 | 27.8 ±0.5 |
| CCl ₄ + 생강나무 추출물 투여군 | 194.5 ±5.7 | 144.4 ±7.6 | 128.2 ±4.8* | 23.4 ±4.3 |

* : p<0.05

표 2에 나타난 바와 같이, 본 발명의 생강나무 추출물은 GOT, GPT, ALP, BUN 수치가 대조군보다 낮게 나타났으며, 특히 ALP 수치는 대조군보다 13.3% 유의성 있게 낮게 나타났다.

따라서, 본 발명의 생강나무 추출물은 간 보호 효과가 우수함을 알 수 있다.

<65> 또한, ALP, BUN 수치는 간기능 뿐 아니라 신기능 진단지표로 이용되므로 본 발명의 생강나무 추출물은 신기능 개선 효과도 우수함을 알 수 있다.

<66> **4. 하이드록시프롤린 (Hydroxyproline: hyp) 양 측정**

<67> **1) 시약의 조제**

<68> ① 아세테이트 시트레이트 완충액 (Acetate citrate buffer)

<69> 소듐 아세테이트 트리하이드레이트 (sodium acetate trihydrate) 50g, 트리소듐 시트레이트 (trisodium citrate) 37.5g, 시트르산 모노하이드레이트 (citric acid monohydrate) 5.5g, 이소프로판올 395ml에 증류수를 가하여 전체 1ℓ가 되게 만든 후, pH를 6.0으로 만들어서 4℃에 보관하여 사용하였다.

<70> ② 클로라민-T (Chloramine-T) 용액

<71> 클로라민-T 84mg을 아세테이트 시트레이트 완충액 10ml에 용해시켜서 사용하였다.

<72> ③ 에리리치 시약 (Ehrlich's reagents)

<73> p-디메틸아미노벤즈알데하이드 (p-Dimethylaminobenzaldehyde) 10g과 60% 퍼클로릭산 (perchloric acid) 11ml를 혼합하여 저장용액을 만들었다. 저장용액 3ml을 취한 다음 이소프로판올 8.0ml와 혼합하여 사용하였다. 에리리치 시약은 사용 직전에 조제하여 사용하였으며, 저장용액은 차광하여 4℃에 보관하였다.

<74> **2) 하이드록시프롤린 양 측정**

<75> 냉동시킨 간 조직 (또는 신장 조직) 0.2g을 10ml 유리병에 평량한 후, 6N HCl 4 ml를 넣고 균질기 (homogenizer)로 균질화시켜서 110℃에서 10~24시간 건조 오븐에서 가수분해시킨 후, 와트만 여과지를 사용하여 여과시켰다. 이때 0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0 μ g/50 μ l의 트랜스-하이드록시프로린 (trans-hydroxyproline) 6N HCl로 희석시킨 표준용액을 시료와 같이 110℃에서 12~14시간 가수분해시켰다. 각 시료와 표준 용액을 50 μ l 유리병에 취하여 완전히 건조시켜서 염산을 제거하였다. 그 후에 50% 이소프로판올 1.2ml를 넣어 침전물을 용해시키고, 클로라민-T 용액 200 μ l를 가하여 10분간 실온에서 반응시킨 후, 1.2ml의 에리리치 반응시약을 넣었다. 50℃에서 90분간 발색시키고 상온에서 냉각시킨 후, 558nm에서 분광광도계를 사용하여 흡광도를 측정하였다.

<76> 간 조직 (또는 신장 조직) 중 하이드록시프로린의 농도는 하기식에 의하여 계산하였다.

<77> C[간 조직 (또는 신장 조직) 0.2g의 하이드록시프로린의 농도] =

<78> [HA (시료의 흡광도) / SA (1.0 μ g/50 μ l의 트랜스-하이드록시프로린 (trans-hydroxyproline) 6N HCl로 희석시킨 표준용액의 흡광도)] \times 80

<79> C \times 80 = 하이드록시프로린 양 / g 간 조직 (또는 신장 조직)

<80> 결과는 표 3에 나타내었다.

<81> 【표 3】

| | 하이드록시프롤린의 양 ($\mu\text{g/g}$) | |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| | 간 조직 | 신장 조직 |
| 정상군 | 990.3 \pm 53.7 | 951.3 \pm 39.4 |
| CCl ₄ 투여군 | 1987.4 \pm 4.9 | 875.4 \pm 8.8 |
| CCl ₄ + 생강나무 추출물 투여군 | 1680.0 \pm 64.2** | 972.2 \pm 79.8* |

<82> * : $p < 0.05$, ** : $p < 0.005$

<83> 표 3에 나타난 바와 같이, 본 발명의 생강나무 추출물 투여군의 하이드록시프롤린의 양은, 간 조직에서는 대조군보다 18% 유의성 있게 낮게 나타났으며, 신장 조직에서는 대조군보다 10% 유의성 있게 높게 나타났다.

<84> 따라서, 본 발명의 생강나무 추출물은 항섬유화 효과 및 신장 보호 효과가 우수함을 알 수 있다.

<85> 5. MDA (Malondialdehyde) 측정

<86> 균질화 시킨 조직 시료[1.15% KCl 1.8ml에 있는 0.2g 간조직(또는 신장 조직)]와 희석한 표준물질 (0, 4, 8, 16, 32 nmol/200 μ l 테트라메톡시프로판) 200 μ l를 펠콘 시험관에 가하였다. 시료와 희석시킨 표준 용액 200 μ l에 0.2% SDS 100 μ l를 넣고 혼합하여 실온에서 10분간 반응시켰다. 그리고 20% 아세트산 750 μ l와 0.8% 티오바비츄레이트 (thiobarbiturate) 750 μ l를 가하고 혼합하였다. 그 후에 95℃에서 30분간 반응시키고 얼음에 넣어 냉각시켰다. 완전히 냉각된 것을 확인한 후에 n-부탄올 2ml를 가하고 원심분리하여 상층액의 흡광도를 532nm에서 분광광도계를 사용하여 측정하였다.

<87> 혈청과 조직중 MDA 농도는 다음과 같이 계산하였다.

<88>
$$C[\text{간 조직 (또는 신장 조직) } 0.2\text{g (또는 혈청 } 200\mu\text{l)} \text{의 말론디알데하이드의 농도}]$$

$$= [\text{HA(시료의 흡광도)} / \text{SA(표준용액의 흡광도 (8 } \mu\text{mol/1.15\% KCl } 200\mu\text{l)})}] \times 80$$

<89>
$$C \times 5 = \text{말론디알데하이드 양 (}\mu\text{mol/ml)}$$

<90> 결과는 표 4에 나타내었다.

<91> 【표 4】

| | 말론디알데하이드의 양 ($\mu\text{mol/ml}$) | |
|---------------------------------|------------------------------------|-----------------|
| | 간 조직 | 신장 조직 |
| 정상군 | 89.6 \pm 7.7 | 198.3 \pm 2.4 |
| CCl ₄ 투여군 | 134.3 \pm 7.7 | 224.4 \pm 2.1 |
| CCl ₄ + 생강나무 추출물 투여군 | 103.6 \pm 1.7* | 157.7 \pm 8.4 |

<92> * : $p < 0.05$

<93> 표 4에 나타난 바와 같이, 본 발명의 생강나무 추출물 투여군의 말론디알데하이드의 양은, 간 조직에서는 대조군보다 21.2% 유의성 있게 낮게 나타났으며, 신장 조직에서는 대조군보다 42.3% 낮게 나타났다. 말론디알데하이드는 지질과산화의 지표이다.

<94> 따라서, 본 발명의 생강나무 추출물은 항산화 및 신장 보호 효과가 우수함을 알 수 있다.

<95> 하기에 본 발명의 조성물을 위한 제제예를 예시한다.

<96> **제제예 1 : 약학적 제제의 제조**

<97> 1. 산제의 제조

<98> 생강나무 추출물 2g

<99> 유당 1g

<100> 상기의 성분을 혼합하고 기밀포에 충전하여 산제를 제조하였다.

<101> 2. 정제의 제조

<102> 생강나무 추출물 100mg

<103> 옥수수전분 100mg

<104> 유 당 100mg

<105> 스테아린산 마그네슘 2mg

<106> 상기의 성분을 혼합한 후, 통상의 정제의 제조방법에 따라서 타정하여 정제를 제조하였다.

<107> 3. 캡슐제의 제조

<108> 생강나무 추출물 100mg

<109> 옥수수전분 100mg

<110> 유 당 100mg

<111> 스테아린산 마그네슘 2mg

<112> 상기의 성분을 혼합한 후, 통상의 캡슐제의 제조방법에 따라서 젤라틴 캡슐에 충전하여 캡슐제를 제조하였다.

<113> **제제예 2 : 식품의 제조**

<114> 본 발명의 생강나무 추출물을 포함하는 식품들을 다음과 같이 제조하였다.

<115> 1. 조리용 양념의 제조

<116> 본 발명의 생강나무 추출물 20~95 중량%로 건강 증진용 조리용 양념을 제조하였다.

<117> 2. 토마토 케찹 및 소스의 제조

<118> 본 발명의 생강나무 추출물 0.2~1.0 중량%를 토마토 케찹 또는 소스에 첨가하여 건강 증진용 토마토 케찹 또는 소스를 제조하였다.

<119> 3. 밀가루 식품의 제조

<120> 본 발명의 생강나무 추출물 0.5~5.0 중량%를 밀가루에 첨가하고, 이 혼합물을 이용하여 빵, 케이크, 쿠키, 크래커 및 면류를 제조하여 건강 증진용 식품을 제조하였다.

<121> 4. 스프 및 육즙 (gravies)의 제조

<122> 본 발명의 생강나무 추출물 0.1~5.0 중량%를 스프 및 육즙에 첨가하여 건강 증진용 육가공 제품, 면류의 스프 및 육즙을 제조하였다.

<123> 5. 그라운드 비프 (ground beef) 의 제조

<124> 본 발명의 생강나무 추출물 10 중량%를 그라운드 비프에 첨가하여 건강 증진용 그라운드 비프를 제조하였다.

<125> 6. 유제품 (dairy products) 의 제조

<126> 본 발명의 생강나무 추출물 5~10 중량%를 우유에 첨가하고, 상기 우유를 이용하여 버터 및 아이스크림과 같은 다양한 유제품을 제조하였다.

<127> 7. 선식의 제조

<128> 현미, 보리, 찹쌀, 울무를 공지의 방법으로 알파화시켜 건조시킨 것을 배전한 후 분쇄기로 입도 60메쉬의 분말로 제조하였다.

<129> 검정콩, 검정깨, 들깨도 공지의 방법으로 찌서 건조시킨 것을 배전한 후 분쇄기로 입도 60메쉬의 분말로 제조하였다.

<130> 본 발명의 생강나무 추출물을 진공 농축기에서 감압·농축하고, 분무, 열풍건조기로 건조하여 얻은 건조물을 분쇄기로 입도 60메쉬로 분쇄하여 건조분말을 얻었다.

<131> 상기에서 제조한 곡물류, 종실류 및 생강나무 추출물의 건조분말을 다음의 비율로 배합하여 제조하였다.

- <132> 곡물류 (현미 30중량%, 율무 15중량%, 보리 20중량%) ,
- <133> 종실류 (들깨 7중량%, 검정콩 8중량%, 검정깨 7중량%) ,
- <134> 생강나무 추출물의 건조분말 (3 중량%) ,
- <135> 영지 (0.5중량%) ,
- <136> 지황 (0.5중량%)

<137> **제제예 3 : 음료의 제조**

<138> 1. 탄산음료의 제조

<139> 설탕 5~10%, 구연산 0.05~0.3%, 카라멜 0.005~0.02%, 비타민 C 0.1~1%의 첨가물을 혼합하고, 여기에 79~94%의 정제수를 섞어서 시럽을 만들고, 상기 시럽을 85~98℃에서 20~180초간 살균하여 냉각수와 1:4의 비율로 혼합한 다음 탄산가스를 0.5~0.82%를 주입하여 본 발명의 생강나무 추출물을 함유하는 탄산음료를 제조하였다.

<140> 2. 건강음료의 제조

<141> 액상과당 (0.5%) , 올리고당 (2%) , 설탕 (2%) , 식염 (0.5%) , 물 (75%) 과 같은 부재료와 생강나무 추출물을 균질하게 배합하여 순간 살균을 한 후 이를 유리병, 패트병 등 소포장 용기에 포장하여 건강음료를 제조하였다.

<142> 3. 야채쥬스의 제조

<143> 본 발명의 생강나무 추출물 5g을 토마토 또는 당근 주스 1,000㎖에 가하여 건강 증진용 야채주스를 제조하였다.

<144> 4. 과일주스의 제조

<145> 본 발명의 생강나무 추출물 1g을 사과 또는 포도 주스 1,000㎖에 가하여 건강 증진용 과일주스를 제조하였다.

【발명의 효과】

<146> 본 발명의 생강나무 추출물은 간기능 지표인 GOT, GPT, ALP, BUN 수치가 낮게 나타나므로, 간기능 개선 효과가 우수하다. 또한, ALP, BUN 수치는 간기능 뿐 아니라 신기능 진단지표로 이용되므로 본 발명의 생강나무 추출물은 신기능 개선 효과도 우수함을 알 수 있다.

<147> 또한, 본 발명의 생강나무 추출물은 하이드록시프로롤린의 양이 간 조직에서는 낮게 나타나고 신장 조직에서는 높게 나타나므로, 항섬유화 효과 및 신장 보호 효과가 우수하다.

<148> 또한, 본 발명의 생강나무 추출물은 간 조직 및 신장 조직에서 지질과산화 지표인 말론디알데하이드의 양이 낮게 나타나므로, 항산화 효과가 우수하다.

<149> 따라서, 본 발명의 조성물은 항산화, 항섬유화, 간 기능 개선 뿐만 아니라 신장 보호 및 신장 기능 개선에도 유용하게 사용될 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

생강나무 추출물을 유효성분으로 함유하는 간 기능 개선용 약학 조성물.

【청구항 2】

생강나무 추출물을 유효성분으로 함유하는 간 기능 개선용 식품 조성물.

【청구항 3】

생강나무 추출물을 유효성분으로 함유하는 신장 기능 개선용 약학 조성물.

【청구항 4】

생강나무 추출물을 유효성분으로 함유하는 신장 기능 개선용 식품 조성물.